

# Le verifiche:

La verifica di ottemperanza

La verifica di attuazione

Gli Osservatori Ambientali

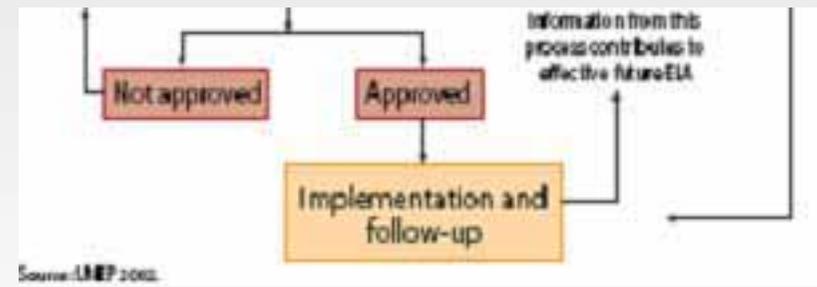
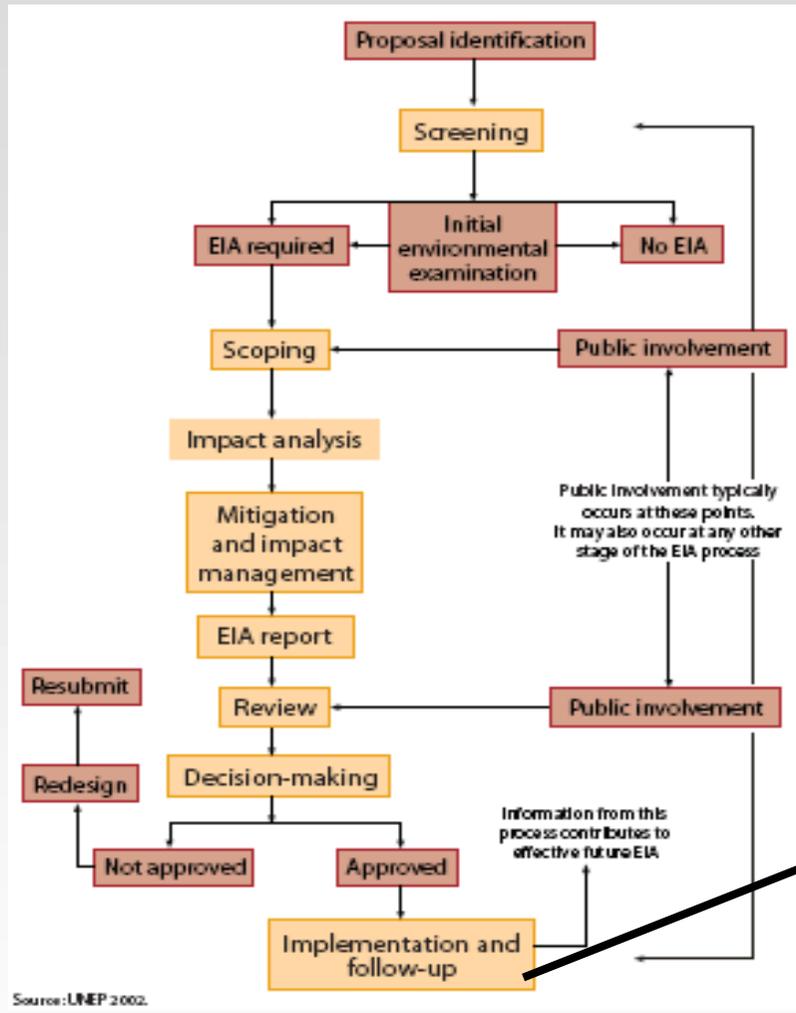
**Agrigento 30 novembre 2004**



# Sviluppo ed implementazione del processo di Valutazione di Impatto Ambientale



# Processo di VIA



# Obiettivi

- **Verifica delle condizioni (raccomandazioni e prescrizioni) di approvazione**
- **Controllo sulla realizzazione dell'opera**
- **Verifica che gli impatti siano quelli previsti**
- **Intervenire in caso di impatti imprevisti**
- **Verificare l'efficacia delle opere di mitigazione ambientale**



# Elementi chiave

- **Vigilanza e controlli ambientali durante l'esecuzione dei lavori**
- **Osservanza del piano di monitoraggio**
- **Monitoraggio degli impatti e degli effetti dell'opera**
- **Attuazione delle misure di mitigazione ambientale**
- **Analisi dopo la realizzazione del progetto**



# Azioni

- **Verifica delle condizioni di approvazione**
- **Periodici sopralluoghi di controllo e sorveglianza**
- **Le diverse azioni saranno proporzionali al tipo di opera**
- **Monitoraggio e verifica delle misure di mitigazione**



# Procedura VIA Ordinaria

## *Fase di formulazione del Provvedimento di compatibilità ambientale dell'Opera*

La Commissione VIA predispone l'istruttoria tecnica ed il parere sul progetto assoggettato alla VIA con eventuali prescrizioni e raccomandazioni

## *Verifiche di Ottemperanza*

Il Ministro dell'ambiente vigila ai sensi dell'art. 6, comma 6, della L.349/86, sulla osservanza delle eventuali prescrizioni contenute nella pronuncia di compatibilità ambientale (art. 4 DPCM 377/88).

## *Verifiche di Attuazione*

Sono previste solo per alcune Opere, tra cui quelle relative alla realizzazione delle Linee Ferroviarie A.V./A.C., attraverso l'istituzione di appositi Osservatori Ambientali



# Procedura VIA Opere Strategiche

## *Fase di formulazione del Provvedimento di compatibilità ambientale dell'Opera*

**La Commissione Speciale VIA predispose l'istruttoria tecnica ed il parere sul progetto assoggettato alla VIA con eventuali prescrizioni e raccomandazioni**

**Definisce Linee Guida per la predisposizione di Progetti di Monitoraggio Ambientale (PMA) e per l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) delle Opere.**

## *Verifiche di Ottemperanza*

**Verifica l'ottemperanza da parte del Progetto Definitivo al Provvedimento di accertamento della Compatibilità ambientale rilasciato sulla base del Progetto Preliminare e del relativo SIA.**

**Verifica la coerenza del Progetto di Monitoraggio Ambientale presentato dal Proponente con le Linee Guida formulate dalla Commissione Speciale VIA**



# Procedura VIA Opere Strategiche

## *Verifiche di Attuazione*

**Svolge verifiche tecniche, nelle fasi di realizzazione e di esercizio delle Opere, in merito:**

- **alla reale attuazione dei contenuti e delle prescrizioni di cui al provvedimento di accertamento della Compatibilità ambientale**
- **alla rispondenza delle attività di Monitoraggio Ambientale con quanto previsto nel PMA approvato**
- **all'effettiva adozione di Sistemi di Gestione Ambientale da parte del Proponente.**



## Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190

**"Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"**

All' Art. 4 "Progetto definitivo - Pubblica utilità dell'opera" comma 1 detta le disposizioni relative al progetto definitivo: *"Il progetto definitivo delle infrastrutture è integrato da una relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera. E' corredato inoltre dalla definizione delle eventuali opere e misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale."*

L' Art. 20 comma 4° prevede che *"La Commissione ha, altresì, il compito di verificare la ottemperanza del progetto definitivo alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale e di effettuare gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle prescrizioni di cui al decreto di compatibilità ambientale."*



## Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190

"Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"

La Commissione Speciale VIA, effettua una prima verifica della rispondenza del progetto definitivo al progetto preliminare che è stato oggetto di istruttoria, infatti, il comma 5 del citato articolo 20 recita che:

*“Qualora il progetto definitivo sia sensibilmente diverso da quello preliminare, la Commissione riferisce al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio che può disporre, nei trenta giorni dalla comunicazione fatta dal soggetto aggiudicatore, concessionario o contraente generale, l'aggiornamento dello studio di impatto ambientale e la nuova pubblicazione dello stesso, anche ai fini dell'eventuale invio di osservazioni da parte dei soggetti pubblici e privati interessati.”*

La Commissione Speciale VIA dovrà quindi verificare la rispondenza tra progetto preliminare e definitivo e poi verificare l'**ottemperanza** di quest'ultimo alle prescrizioni e raccomandazioni del provvedimento di compatibilità ambientale.



# Verifica dell'attuazione

Il successivo DPCM 16 dicembre 2003, all'art. 6 comma 3 prevede che, la seconda sezione della CSVIA, provvede alle verifiche tecniche, ai sensi dell'art. 27 della Legge 136/99, sulla reale attuazione dei contenuti e delle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale durante le successive fasi realizzative e di esercizio delle opere e degli impianti, mediante azioni di verifica e controllo comportanti sopralluoghi in corso d'opera.

Il successivo art. 7 comma 6 del citato decreto, recita che “Il gruppo verificatore.....provveda alla redazione della relazione tecnica di verifica e controllo....”.



# Verifica dell'attuazione

La fase successiva è relativa alla verifica dell'attuazione. Tale fase è prevista dall'art. 20 del DL 190, comma 6 che recita:

*"Qualora si riscontrino violazioni degli impegni presi ovvero modifiche del progetto che comportino significative variazioni dell'impatto ambientale, la commissione riferisce al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, il quale ordina al soggetto gestore di adeguare l'opera e, se necessario, richiede al CIPE la sospensione dei lavori ed il ripristino della situazione ambientale a spese del responsabile, nonché l'adozione dei provvedimenti cautelari di cui agli articoli 8 e 9 della legge 8 luglio 1986, n. 349."*



# Realizzazione dell'Opera

Nella fase di realizzazione dell'opera le principali azioni da svolgere sono:

- Seguire lo stato avanzamento lavori, anche attraverso specifici sopralluoghi sui cantieri;
- Accertarsi che non si verifichino violazioni degli impegni presi ovvero modifiche del progetto che comportino significative variazioni dell'impatto ambientale;
- Verificare l'ottemperanza dei progetti esecutivi alle prescrizioni in corso di realizzazione;
- Monitorare lo stato di attuazione degli impegni previsti nei decreti VIA;
- Verificare i risultati del PMA attraverso l'acquisizione dei dati in tempo reale;
- Stabilire delle soglie di impatto rispetto alle quali prevedere azioni mitigative o eventuali altre azioni;
- Verificare la rispondenza delle previsioni degli impatti rispetto a quanto previsto nei SIA.



# L'esperienza degli Osservatori Ambientali



## L'esperienza degli Osservatori Ambientali

Gli **Accordi Procedimentali**, sottoscritti ai sensi degli artt. 11 e 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche e integrazioni, sono stati inseriti nell'iter autorizzativo dei progetti dell'AV/AC al fine di garantire l'esatta attuazione degli impegni connessi alla realizzazione delle opere ed il rispetto degli interessi ambientali.

Questi tipi di Accordi sono sottoscritti dagli enti locali e centrali coinvolti nella Conferenza dei Servizi e nella procedura di VIA e dai Proponenti le opere (**TAV o RFI per i progetti relativi all'AV/AC**).

Il primo Accordo Procedimentale è stato sottoscritto il 20 ottobre 1993 per la Tratta Roma-Napoli.



# L'esperienza degli Osservatori Ambientali

**Successivamente sono stati sottoscritti altri 6 Accordi Procedimentali.**

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| ➤ <b>Tratta Bologna-Firenze</b> | <b>28/07/1995</b> |
| ➤ <b>Nodo di Bologna</b>        | <b>17/07/1997</b> |
| ➤ <b>Milano-Bologna</b>         | <b>23/07/1997</b> |
| ➤ <b>Padova-Mestre</b>          | <b>21/12/1998</b> |
| ➤ <b>Nodo di Firenze</b>        | <b>03/03/1999</b> |
| ➤ <b>Torino-Milano</b>          | <b>14/07/2000</b> |



# L'esperienza degli Osservatori Ambientali

**Gli Accordi Procedimentali** impegnano il Proponente a:

- realizzare le opere in conformità al progetto approvato in Conferenza dei Servizi;
- rispettare il programma delle attività riportato nell'Accordo Procedimentale;
- attuare le ulteriori attività previste nello stesso Accordo Procedimentale;
- rispettare le prescrizioni stabilite dalla Conferenza dei Servizi;
- predisporre le elaborazioni di dettaglio, realizzando i relativi interventi, nei tempi stabiliti;
- assicurare la predisposizione degli elaborati di dettaglio e la realizzazione degli interventi di tutela ambientale (indicati negli Allegati 2 degli Accordi Procedimentali) secondo le modalità ed i criteri ivi previsti;
- realizzare il monitoraggio ambientale (sulla base di quanto indicato negli Allegati 3 degli Accordi Procedimentali);
- predisporre gli elaborati di dettaglio e la realizzazione degli ulteriori interventi di mitigazione che dovessero risultare necessari a seguito degli esiti del monitoraggio stesso.



# L'esperienza degli Osservatori Ambientali

## Gli Accordi Procedimentali prevedono inoltre:

- la disciplina delle forme di informazione e di partecipazione degli altri enti locali interessati;
- la costituzione di un organo di controllo tecnico (l'**Osservatorio Ambientale**) per verificare il rispetto degli impegni assunti dalle parti;
- la predisposizione di idonee garanzie fideiussorie.



## L'OSSERVATORIO AMBIENTALE (O.A.)

L'O.A. è l'organo di controllo tecnico che, per ciascuna Tratta o Nodo, verifica il corretto adempimento degli obblighi assunti in sede di Conferenza dei Servizi dai sottoscrittori degli Accordi Procedimentali.

L'O.A. viene istituito con Decreto del Ministro dell'Ambiente ed è formato dai rappresentanti di tutti gli Enti firmatari degli AA.PP. (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, FS, Regioni interessate, TAV o RFI, e, nel caso dei Nodi di Bologna e di Firenze, anche dai rappresentanti delle rispettive Province e Comuni).

L'Osservatorio Ambientale opera per tutta la durata dei lavori e sino al termine previsto per la fase di monitoraggio.



# Compiti dell'Osservatorio Ambientale

- Sovrintende all'attuazione dell'A.P., alle verifiche sull'attuazione del progetto esecutivo approvato, con riguardo alla sua corretta esecuzione sotto il profilo ambientale
- adotta ogni iniziativa utile a favorire la realizzazione dei lavori nei tempi indicati e secondo le condizioni e prescrizioni di cui allo stesso A.P.;
- esamina gli interventi indicati nell'A.P. esprimendo ogni indicazione ritenuta utile;
- esprime parere sulle eventuali varianti al progetto predisposte in sede di realizzazione delle opere ed interventi;
- approva il programma di monitoraggio ambientale;
- esamina gli esiti delle misure e prescrive gli interventi che si rendessero necessari;
- esprime al Ministero dell'Ambiente il proprio benestare allo svincolo delle garanzie prestate.



## Il Supporto Tecnico

Gli Osservatori Ambientali per operare si avvalgono del supporto di apposite strutture (così come previsto dagli art. 7 degli AA.PP), costituite da APAT e dalle ARPA territorialmente coinvolte, con funzioni di Supporto Tecnico e di Segreteria Tecnica.

Tali strutture seguono direttamente l'avanzamento dei lavori per la realizzazione delle opere e degli interventi connessi, secondo le direttive ed il programma di attività approvato dall'O.A., riferendo allo stesso e, per il suo tramite, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sulla conformità dei lavori al progetto approvato e a quanto determinato in attuazione dell'Accordo Procedimentale.

**APAT** svolge un compito di coordinamento sia all'interno di ciascuna struttura di Supporto Tecnico che, trasversalmente, tra i Supporti Tecnici dei diversi Osservatori Ambientali.



## Le attività del Supporto Tecnico riguardano:

- **l'istruttoria tecnica del progetto di monitoraggio ambientale** presentato dal Proponente, per verificarne la rispondenza con quanto indicato nell'A.P. (Allegato 3) e l'idoneità degli indicatori ambientali considerati per ciascuna delle componenti ambientali interessate, in funzione della normativa di riferimento e degli standard tecnico-scientifici (relazione generale sulle diverse fasi del monitoraggio, rapporti periodici di avanzamento, trasmissione di dati grezzi rilevati, integrazioni o modifiche al PMA approvato);
- **la predisposizione di istruttorie tecniche, pareri e documenti** di orientamento in merito agli elaborati tecnico-progettuali sottoposti dal Proponente all'approvazione dell'O.A. (progetti dei cantieri, relazioni di avanzamento del monitoraggio, modalità di realizzazione delle opere, etc.);
- **la validazione dei dati provenienti dal monitoraggio ambientale**, svolta anche attraverso la verifica in campo delle modalità di esecuzione delle indagini per le diverse componenti ambientali ed il prelievo di campioni in doppio da sottoporre ad accertamenti di laboratorio;
- **l'analisi critica degli esiti del monitoraggio** al fine di sottoporre all'O.A. eventuali necessità di intervento e/o azioni correttive e migliorative in relazione all'ubicazione dei punti di misura, alle tipologie e frequenze delle analisi e dei campionamenti per le diverse componenti ambientali;



## Le attività del Supporto Tecnico riguardano:

- **la definizione dei criteri per l'individuazione di eventuali soglie di attenzione e intervento** in relazione a tipologie e pregio delle risorse naturali interessate;
- **la verifica del rispetto delle prescrizioni** riportate negli AA.PP. e di quanto disposto dall'O.A. nello svolgimento delle proprie attività;
- **l'esecuzione di sopralluoghi**, allo scopo di verificare lo stato di avanzamento dei lavori, la corretta gestione delle aree di cantiere, delle aree di deposito e di cava, l'effettiva realizzazione delle misure previste per la salvaguardia dei recettori presenti, l'utilizzazione dei percorsi stabiliti dal piano della viabilità di cantiere, etc.;
- **l'inserimento e integrazione nei propri sistemi informativi** dei dati provenienti dal monitoraggio ambientale e di quelli a contorno, forniti da TAV o RFI;
- il supporto all'O.A. per la verifica e l'approvazione del contenuto informativo destinato alle comunità ed alle amministrazioni interessate.



**APAT** inoltre, *in stretto rapporto con le ARPA che fanno parte dei Supporti Tecnici*, cura l'omogeneizzazione delle procedure, degli strumenti, delle esperienze e delle modalità operative, con l'obiettivo di pervenire all'individuazione e all'utilizzo, nei diversi OO.AA., di criteri e metodologie il più possibile condivisi.

A tale scopo **APAT**, oltre ad assicurare un flusso informativo costante tra i Supporti Tecnici dei diversi OO.AA., con scambio di conoscenze, metodologie ed esperienze, ha favorito la formazione di Gruppi di Lavoro inter-agenziali, che hanno lo scopo di approfondire tematiche specifiche di carattere tecnico-scientifico, la cui esigenza scaturisce dallo sviluppo delle attività svolte dalle stesse Agenzie nell'ambito dei Supporti Tecnici ai diversi OO.AA.



# Attività di Supporto Tecnico agli Osservatori Ambientali

Redazione di uno studio per la proposta di linee guida che definisce criteri  
procedure per:

- valutare la qualità dei dati individuando gli errori di misura tramite l'analisi dei valori anomali;
- individuare i criteri per la scelta delle soglie di attenzione e di allarme;
- definire le procedure ed i flussi informativi legati alla gestione degli impatti.

Il documento si configura come un primo contributo alle attività dei Gruppi di  
Lavoro inter-agenziale sulle soglie di attenzione e di allerta.



## **Analisi dei PMA Linee ad Alta Velocità**

➤ **400 indicatori suddivisi per componente ambientale**

➤ **50% riconducibili a indicatori di Command & Control.**



GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente atmosfera</b>		
Inquinanti gassosi	SO <sub>2</sub>	
	NO <sub>x</sub>	
	CO	
	O <sub>3</sub>	
	NMHC	
	CH <sub>4</sub>	
	H <sub>2</sub> S	
Particolato	PTS	
	Granulometria PTS	
	Metalli da PTS	
	PM <sub>10</sub>	
	PS, polveri sedimentabili	
	Metalli da PS	
		Fattori di arricchimento dei metalli da PTS Rapporti tra metalli
Biomonitoraggio, Cultivar Set	BTX	
	Metalli su Lemna sp.	
	Metalli su Taraxacum officinale IPA su Brassica sp.	
Biomonitoraggio su licheni	Metalli su licheni espantati	
	Metalli su Xanthoria parietina	
		Fattori arricchimento metalli da biomonitoraggio su licheni
Parametri meteorologici	Velocità vento	
	Direzione vento	
	Temperatura	
	Umidità relativa	
	Pressione atmosferica	
	radiazione solare	
	precipitazioni	
		scarto quadratico medio direzione orizzontale del vento
		classe di turbolenza atmosferica secondo B.N.L. gradiente termico verticale
Parametri microbiologici	carica batterica totale a 37°C	
	carica batterica totale a 23°C	
	enterococchi ed enterobatteri	
	stafilococchi	
	termofili	
	muffe e lieviti legionelle	

GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente ambiente idrico superficiale</b>		
Parametri in situ	Ossigeno disciolto	
	T° Aria	
	T° Acqua	
	Potenziale redox	
	pH	
	Conducibilità elettrica	
	Colore	
Metalli	Nichel	
	Cromo	
	Rame	
	Ferro	
	Zinco	
	Piombo	
	Cadmio	
	Mercurio	
Parametri di laboratorio	Solfati	
	Fenoli	
	Arsenico	
	Cloruri	
	Fosforo totale	
	Idrocarburi totali	
	TOC	
	COD	
	Solidi sospesi totali	
	BOD 5	
	Durezza totale	
	Ortofosfato	
	Tensioattivi anionici	
	Tensioattivi non ionici	
	Cloro residuo totale	
	Solventi clorurati	
	Azoto totale	
	Ammoniaca non ionizzata	
	Ammoniaca totale	
	Nitrati	
Nitriti		
Parametri batteriologici	Coliformi totali	
	Coliformi fecali	
	Streptococchi	
	Salmonelle	
	Escherichia Coli	
Parametri biologici	Conteggio di Unità Sistematiche di gruppi faunistici bentonici	Indice Biotico Esteso
	Motilità dei crostacei della specie Daphnia magna	Test Daphnia Magna
	Luminescenza del batterio "Vibrio fischeri"	Test Microtox
Parametri idrologici	Portata	
	Livello	
	Ampiezza della sezione bagnata	
	Velocità media corrente	

GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO</b>		
Parametri in situ	Ossigeno disciolto	
	T° Acqua	
	T° Aria	
	Potenziale redox	
	pH	
Parametri idrogeologici	Conducibilità	
	Livello statico nei pozzi	
	Portata sorgenti	
	Portata pozzi in esercizio	
	Portata pozzi critica	
	Portata pozzi specifica	
	Prova di falda in risalita di livello	
		Conducibilità idraulica (pozzi)
		Coeff. di immagazzinamento
		Tramissività
Parametri di laboratorio	Torbidità	
	Durezza totale	
	Residuo fisso	
	T.O.C.	
	Cloruri	
	Calcio	
	Magnesio	
	Potassio	
	Sodio	
	Nitrati	
	Nitriti	
	Solfati	
	Detergenti	
	Fenoli	
	Azoto Ammoniacale	
	Ione Ammonio	
	Tensioattivi anionici	
	Tensioattivi non ionici	
	Fosforo totale	
	Idrocarburi totali	
	IPA	
	Cianuri	
	Fluoruri	
	Composti organoalogenati	
	Solventi clorurati	
	Solventi aromatici	
	Benzene	
	Alifatici Alogenati	
	Oli minerali	
	Antimonio	
	Arsenico	
	Boro	
	Alluminio	
	Manganese ***	
	Mercurio	
	Ferro	
Nichel ***		
Cromo esavalente		
Cromo totale		
Zinco		

GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente SUOLO E SOTTOSUOLO</b>		
Parametri stazionali	Pendenza media	
	Forma rilievo longitudinale	
	Erosione attuale	
	Rischio di sommersione	
	drenaggio	
	Esposizione permanente	
	Forma rilievo trasversale	
	Movimenti di massa in atto	
	Pietrosità affiorante	
	Rocciosità superficiale	
	Profondità della falda	
	Permeabilità	
	Uso del suolo	
	Topografia del paesaggio	
	Fisiografia del paesaggio	
	Posizione	
	Forma del pendio	
	Quota	
	Vegetazione	
	Materiale parentale	
Parametri descrittivi degli orizzonti	Tipo di sedimento	
	profondità	
	tipo e andamento del limite inferiore	
	Colore	
	umidità	
	screziature	
	tessitura	
	contenuto in scheletro	
	contenuto in humus	
	struttura	
	consistenza	
	presenza di pori e fenditure	
	presenza di attività biologica e di radici	
	presenza (e natura) di pellicole, concrezioni, noduli, efflorescenze saline	
		Classificazione USDA
		Classificazione USDA
		Classificazione WRB
	granulometria	
	calcimetria	
	Sostanza organica	
	Carbonio organico	
	Azoto totale	
	rapporto N/C	
	Capacità di scambio cationico	
	calcio scambiabile	
	Magnesio scambiabile	



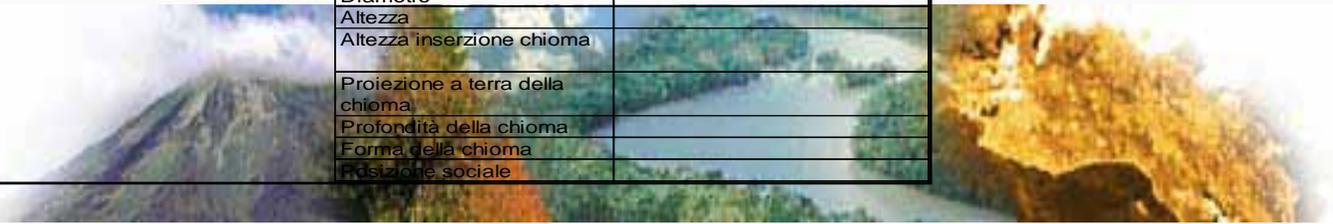
**APAT**



Parametri di laboratorio	granulometria	
	calcimetria	
	Sostanza organica	
	Carbonio organico	
	Azoto totale	
	rapporto N/C	
	Capacità di scambio cationico	
	calcio scambiabile	
	Magnesio scambiabile	
	Potassio scambiabile	
	Saturazione basica	
	Ca/Mg	
	Mg/K	
	Ca/K	
	Fosforo assimilabile	
	Anidride fosforica assimilabile	
	pH	
	carbonati totali	
Conducibilità elettrica		
capacità di ritenzione idrica		
Parametri tossicologici	Luminescenza del batterio "Vibrio fischeri"	Test Microtox
	Mortalità di Brachionus calyciflorus	Test Brachionus calyciflorus
	Accrescimento di Lepidium sativum	Test di fitotossicità
Parametri di conservazione	Compattazione	
	Erosione superficiale	
	Sversamenti	
	Altezza dei cumuli	
	Modalità conservazione scotico	
Documentazione	Opere protezioni sup. in pendenza	
	Foto	



GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente VEGETAZIONE E FAUNA</b>		
Parametri stazionali	Funzione	
	Superficie	
	Altitudine	
	Pendenza	
	Esposizione	
Osservazioni telerilevate	immagini digitali da sensore multispettrale/iperspettrale	
		Elaborazione in falso colore
		Indice di biomassa
		Spostamento blu/rosso
		Analisi componenti principali
		Crosta method
	Fotografie aeree in falso colore	Classe di danno apparato epigeo dalla fotointerpretazione
Parametri pedologici	Profondità orizzonte "A"	
	Tessitura	
Parametri del soprassuolo (per Prato e Arbusteto)	percentuale di copertura	
	altezza media	
	composizione in specie	
	grado di copertura per specie	
	altezza media per specie	
Parametri del soprassuolo (solo Bosco)	tipologia	
	composizione in specie	
	grado di copertura per specie	
	altezza media per specie	
	forma di governo	
	struttura del bosco	
	età media.	
Osservazioni dirette sullo stato di danno	Grado	
	Diffusione	
	Origine	
	grado di ricoprimento della specie	
	grado di associabilità della specie	
Parametri fitosociologici (popolamento elementare)	grado di ricoprimento	
	grado di associabilità	
Parametri floristici	censimento specie	
	grado di copertura	
	stadio fenologico	
Parametri singola pianta	Specie	
	Diametro	
	Altezza	
	Altezza inserzione chioma	
	Proiezione a terra della chioma	
	Profondità della chioma	
	Forma della chioma	
Posizione sociale		



Parametri dell'apparato radicale	numero di apici radicali totali		
	percentuale di apici micorrizzati		
	numero di sistemi		
	percentuale di radici laterali degenerate		
	Presenza di patogeni e insetti		
		Stato dell'apparato radicale	
Analisi di laboratorio su apparato fogliare	Area fogliare		
	Spessore della lamina		
	Peso fresco		
	Peso fresco a saturazione		
	Peso secco		
		Massa fogliare specifica	
		concentrazione materia secca	
		Contenuto idrico	
		Contenuto idrico relativo	
		Succulenza	
	Fluorescenza (valore iniziale F0)		
	Fluorescenza (valore massimo Fm)		
		Fv (Fm - F0)	
		Fv/Fm (indice di stress)	
	N (organico)		
	N (ammoniacale)		
	N (totale)		
	S		
	P		
	Ca		
	Mg		
	K		
	Fe		
	Cu		
	Pb		
	Zn		
	Mn		
	Na		
	Cl		
Al			
B			
Analisi dendrometrica incrementale in laboratorio	Numero anni conteggiati		
	Data iniziale e finale		
	Distanza dell'anello più interno dal midollo		
	Larghezza anello per anno		
		Media	
		Deviazione standard	
		Autocorrelazione di 1° ordine	
		Coefficiente di sensibilità media	
	Documentazione	Foto	
		Carta biofisica del suolo in scala 1:10000	

GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente VIBRAZIONI</b>		
Parametri ai ricettori	Accelerazione	
	Velocità	
	Spostamento	
		Valore efficace dell'accelerazione
		Valore efficace della velocità
		Valore efficace dello spostamento
		Livello di accelerazione
		Accelerazione equivalente
Parametri relativi alle sorgenti	Lavorazioni effettuate nei cantieri	
	Flussi veicolari pesanti e leggeri	
	Flussi ferroviari	
Documentazione	Foto	



<b>GRUPPI DI PARAMETRI</b>	<b>MISURE / OSSERVAZIONI</b>	<b>INDICI</b>
<b>Componente CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>		
Grandezze del campo elettrico	Valore efficace del campo elettrico	
	componenti del campo elettrico	
	valori minimo e massimo del campo elettrico	
Grandezze del campo magnetico	Valore efficace dell'induzione magnetica	
	componenti del campo magnetico	
	valori minimo e massimo del campo magnetico	
Parametri delle linee di alimentazione	tensione concatenata	
	carico alimentato (correnti di linea)	



GRUPPI DI PARAMETRI	MISURE / OSSERVAZIONI	INDICI
<b>Componente RUMORE</b>		
Parametri acustici	Misure di pressione sonora in esterno	
	Time history in dBA fast	
	L1	
	L10	
	L50	
	L90	
	L95	
	LAImax	
	LAFmax	
	LASmax	
	Distribuzione spettrale in 1/3 di ottava	
	Misure di pressione sonora in ambiente con finestre chiuse	
	Misure di pressione sonora in ambiente con finestre aperte	
	LAeq	
	Analisi delle eccedenze (LAeq, livello massimo, SEL e durata)	
	Analisi componenti tonali	
	Valutazione del limite differenziale	
Parametri meteorologici e ambientali	Parametri meteorologici Morfologia sito e condizioni ambientali	
Transiti ferroviari	Programma di esercizio	
	Ora di transito	
	Tipologia e composizione treno	
	Velocità di transito	
Transiti stradali	Flussi veicolari pesanti e leggeri	
	Tipo di mezzo	
	Velocità di transito	
	Lavorazioni in cantiere	



## Sito web degli OO.AA. ([www.osservatoriambientali.it](http://www.osservatoriambientali.it))

Accessibile da tutti gli utenti, illustra l'attività di monitoraggio attraverso la predisposizione di *reports* ad hoc.

Attualmente il sito web contiene alcune informazioni relative alle varie tratte provviste di Osservatorio Ambientale.



### *Gli Osservatori Ambientali istituiti*



[Perché un osservatorio](#)

[Specifiche finalità dell'Osservatorio](#)

[Come opera un Osservatorio](#)

[Gli Osservatori Ambientali istituiti](#)

- Tratta Roma - Napoli nominato il 25/02/1994
- Tratta Bologna - Firenze nominato il 19/02/1996
- Nodo di Bologna nominato il 27/01/1999
- Tratta Milano - Bologna nominato il 23/11/01
- Nodo di Firenze nominato il 23/11/01
- Tratta Torino-Milano nominato il 07/12/01

Il presente sito internet [www.osservatorioambientale.it](http://www.osservatorioambientale.it) mette a disposizione del pubblico le informazioni contenute nella Banca Dati di ogni progetto, sia esso di Tratta che di Nodo ferroviario, contenente tutti i dati rilevati nell'ambito del programma di **Monitoraggio Ambientale** che viene eseguito in tre momenti diversi: prima dell'inizio dei lavori e dell'apertura dei cantieri, durante la realizzazione dell'opera con i cantieri attivati, a conclusione dei lavori nella prima fase di esercizio.



# Il Monitoraggio Ambientale



**APAT**



# Il Monitoraggio Ambientale

## Obiettivo

Mantenere sotto stretta sorveglianza gli effetti sul territorio, causati dalla realizzazione di un'opera e dai lavori di costruzione.

## Definizioni

Per monitoraggio ambientale si intende il costante controllo, attraverso misurazioni ed analisi di specifici fattori, dello stato in cui si trova l'ambiente stesso rispetto alla situazione “ante opera” e quindi in assenza di cause perturbatrici o potenzialmente dannose, per ciascuna matrice ambientale.

Una matrice ambientale è semplicemente una delle unità fisiche in cui può essere “scomposto” l'ambiente che ci circonda e con cui interagiamo, quindi l'aria, le acque, il suolo, la vegetazione, ma anche fattori fisici come il rumore, le vibrazioni o i campi elettromagnetici.



# Obiettivi del Monitoraggio Ambientale

Il MA persegue i seguenti obiettivi:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.



# Requisiti del Progetto di Monitoraggio Ambientale

Conseguentemente agli obiettivi da perseguire con il MA, il PMA deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Prevedere il **coordinamento** delle attività di monitoraggio previste “ad hoc” con quelle degli Enti territoriali ed ambientali che operano nell’ambito della tutela e dell’uso delle risorse ambientali;
- Essere **coerente con il SIA relativo** all’opera interessata dal MA. Eventuali modifiche e la non considerazione di alcune componenti devono essere evidenziate e sinteticamente motivate.
- Contenere la **programmazione dettagliata spazio-temporale** delle attività di monitoraggio e definizione degli strumenti.
- Indicare le **modalità di rilevamento e uso della strumentazione** coerenti con la normativa vigente.
- Prevedere meccanismi di **segnalazione tempestiva** di eventuali insufficienze e anomalie.
- Prevedere l’utilizzo di **metodologie validate** e di comprovato rigore tecnico-scientifico.
- Individuare **parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili**, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.
- Definire la scelta del **numero**, delle **tipologie** e della **distribuzione territoriale** delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell’ambiente interessato.
- Prevedere la **frequenza** delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare.



# Requisiti del Progetto di Monitoraggio Ambientale

- Prevedere l'integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti.
- Prevedere la restituzione periodica programmata e su richiesta delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti nel SIA.
- Pervenire ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto dell'Opera. Il PMA focalizzerà modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola Opera specifica sull'ambiente. Priorità sarà attribuita all'integrazione quali/quantitativa di reti di monitoraggio esistenti che consentano un'azione di controllo duratura nel tempo.
- Definire la struttura organizzativa preposta all'effettuazione del MA
- Identificare e dettagliare il costo del monitoraggio - da inserire nel quadro economico del progetto definitivo - tenendo conto anche degli imprevisti.



## Articolazione temporale

Il PMA dovrà sviluppare in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA:

- Monitoraggio ante-operam, che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale. In tale fase il Proponente recepisce e verifica tutti i dati reperiti e direttamente misurati per la redazione del SIA.
- Monitoraggio in corso d'opera, che comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti.
- Monitoraggio post-operam, comprendente le fasi di pre-esercizio ed esercizio, la cui durata è funzione sia della componente indagata sia della tipologia di Opera.



# Criteria metodologici di redazione del PMA

- Analisi dei documenti di riferimento e pianificazione delle attività di progettazione
- Definizione del quadro informativo esistente
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici
- Scelta delle componenti ambientali
- Scelta degli indicatori ambientali
- Scelta delle aree da monitorare
- Strutturazione delle informazioni
- Programmazione delle attività



## Componenti Ambientali

Nello Studio d'Impatto Ambientale, nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva e di esercizio devono essere identificate le componenti ambientali con le quali l'Opera da realizzare si troverà ad interferire e che richiedono un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Si dovranno considerare le componenti eco-sistemiche, naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale, preso nella sua globalità.



## **Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:**

- a) Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;**
- b) Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;**
- c) Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;**
- d) Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;**
- e) Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;**
- f) Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;**
- g) Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;**
- h) Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;**
- i) Stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità;**
- j) Ambiente sociale;**
- k) Rifiuti – Rocce e terre da scavo;**

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443) - Rev. 1 del 4 Settembre 2003



**APAT**



## Struttura della rete di monitoraggio

Criteri da seguire per la sua definizione:

- caratterizzazione della tipologia dell'Opera da realizzare;
- valutazione delle interferenze/interconnessioni dell'Opera da realizzare con il territorio in cui la stessa è collocata.
- interfaccia con le reti locali di monitoraggio, ove esistenti, ed eventualmente potenziamento delle stesse, in modo da integrare i dati da queste ricavabili;

La struttura della rete deve essere in grado di assicurare una stretta interdipendenza tra le fasi temporali in cui si articola il PMA.



## Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio

- Individuazione dei parametri da monitorare;
- Valori di soglia e valori di riferimento;
- Criteri di campionamento;
- Eventuali integrazioni normative.



## Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio

**Per ogni componente e fattore ambientale, il PMA deve individuare almeno i seguenti aspetti:**

- a) durata del campionamento;
- b) numero dei campioni da rilevare nel periodo di osservazione, che risultano funzione di:
  - sensibilità del ricettore;
  - condizioni climatiche locali (venti, umidità, radiazione solare, etc.);
  - tipo di cantiere e attività in esso previste;
  - tipologia dell'Opera e movimentazione di materiali connessa;
  - presenza di depositi di materiali e grado di coerenza del materiale;
  - caratteristiche strutturali del piano di rotolamento delle piste di cantiere;
  - ubicazione dei punti ritenuti significativi e relative tipologie di postazione;
  - parametri da rilevare;
  - condizioni meteorologiche in cui si prevede di effettuare le misure;
  - strumentazione da impiegare;
  - parametri complementari da rilevare durante il campionamento.



## Criteria di restituzione dei dati di monitoraggio

Al fine di assicurare l'uniformità delle misure rilevate nelle diverse fasi del MA, ogni sistema di monitoraggio ambientale deve garantire, al minimo:

- a) controllo e validazione dei dati;
- b) archiviazione dei dati e aggiornamento degli stessi;
- c) confronti, simulazioni e comparazioni;
- d) restituzione tematiche;
- e) informazione ai cittadini.



# Punti di attenzione relativi alle attività di Monitoraggio Ambientale

- **Aspetti relativi alla qualità dei dati del Monitoraggio Ambientale:**
  - qualità del dato;
  - qualità dell'esecuzione del Monitoraggio;
  
- **Aspetti relativi all'individuazione di soglie di attenzione e di allarme:**
  - individuazione di metodi di rappresentazione della qualità ambientale;
  - individuazione di livelli di soglia al di sotto dei limiti di legge;
  - definizione dei livelli di fondo e loro variabilità



# Punti di attenzione relativi alle attività di Monitoraggio Ambientale

## ➤ **Aspetti relativi ai flussi informativi:**

- tempistica e modalità di comunicazione dei risultati delle campagne di Monitoraggio Ambientale, con particolare riferimento ad eventuali superamenti di soglia;
- definizione delle azioni da intraprendere in relazione ai superamenti di soglia;
- definizione delle informazioni sulla programmazione e avanzamento lavori, rilevanti ai fini della interpretazione dei dati di monitoraggio.

## ➤ **Aspetti relativi al coordinamento del Monitoraggio Ambientale con le attività di lavorazione:**

- variazione della frequenza delle campagne con il programma lavori;
- modifica dei parametri misurati secondo il programma lavori.



# Attività svolte nei cantieri

## Acque superficiali

Le attività svolte nei cantieri possono produrre potenziali impatti derivanti soprattutto dalla movimentazione di sostanze, materiali e cementi, trattamento di lavaggio delle attrezzature, potenzialmente inquinanti, pertanto è utile integrare la progettazione con elaborati relativi alla:

- ubicazione e tipologia degli impianti di betonaggio, di depurazione delle acque di cantiere, di produzione, di stoccaggio, di recupero, ecc.
- ubicazione vasche di lavaggio mezzi;
- descrizione delle reti fognarie realizzate per i diversi scarichi;
- stime dei consumi idrici, separati per tipologia.



# Attività svolte nei cantieri

## Acque sotterranee

Per le acque sotterranee i principali rischi che possono derivare dalle attività di cantiere sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi, ma anche, nel caso di opere in sotterraneo come le gallerie, per il depauperamento della risorsa idrica causato dall'interferenza degli scavi con i serbatoi idrici sotterranei.

## Atmosfera

Gli impatti sull'atmosfera sono in generale connessi alle attività di scavo, alla produzione di calcestruzzi, ed alla movimentazione ed al transito dei mezzi pesanti e di servizio che possono causare il sollevamento di polveri.



## Attività svolte nei cantieri

### Rumore

La possibilità di aumento del livello di rumorosità collegato alle attività di cantiere ed alla movimentazione di mezzi pesanti, consiglia di effettuare:

- la descrizione acustica del territorio interessato con: individuazione dei ricettori sensibili, verifica del piano di zonizzazione acustica comunale, clima acustico per i ricettori individuati durante la fase di cantiere;
- la registrazione della potenza sonora emessa dei singoli macchinari;
- la quantizzazione del rumore caratteristico di ogni singolo periodo (come somma delle emissioni dei macchinari operanti nei vari periodi);
- l'analisi del disturbo sonoro prodotto dallo scarico/carico dei mezzi destinati al trasporto dei vari materiali;
- lo studio acustico di verifica del dimensionamento e dell'efficacia delle barriere acustiche mobili.



## Attività svolte nei cantieri

Monitoraggio della qualità del materiale conferito e/o dello smarino:

- Verifica della provenienza dei materiali conferiti;
- Caratterizzazione sistematica dello smarino;
- Frequenza di campionamento in relazione alla tipologia del materiale e al volume prodotto;
- Individuazione dei parametri da monitorare;
- Modalità di campionamento;
- Gestione dei materiali.



# Aspetti ambientali dei cantieri

Causa dell'inquinamento	Fattore di impatto ambientale	Check-list verifiche ambientali	Verifica applicazione dell'intervento di mitigazione		Osservazioni Commenti
			Presente	Absente	
Scavi, movimenti terra e stabilizzazione	Rilascio diretto di solidi sospesi nelle matrici ambientali	Idonea distanza del materiale di scavo da corsi d'acqua			
		Pulizia di tutti gli strumenti e mezzi di cantiere (da tracce di oli, carburante, ecc.)			
		Innaffiatura regolare con acqua delle aree interessate da lavori di movimento terra, evitando ruscellamenti			
	Infiltrazione di acqua nella zona degli scavi e contaminazione della stessa: contaminazione delle acque superficiali e sotterranee	Presenza di barriere fisiche o galvanizzate disposte attorno all'area da scavare			
		Presenza di fossato di drenaggio attorno al perimetro dell'area scavata			
		Presenza di sistema di pompaggio esterno dell'acqua di infiltrazione			
		Verifica visiva della presenza di inquinanti (oli, miscela cementizie, solventi, ecc.) nei fossati di drenaggio e nei recapiti			
Presenza di vasche o serbatoi impermeabili per la raccolta di eventuali acque contaminate e possesso del registro di carico/scarico rifiuti					
Riempimento degli scavi in alveo	Rilascio di sostanze pericolose nelle acque superficiali e sotterranee	Certificazione del materiale di scavo utilizzato per il riempimento			
Imbrattamento ad opera dei mezzi di cantiere	Rilascio di solidi sospesi nelle matrici ambientali	Realizzazione nei cantieri di platee di lavaggio per gli automezzi con idoneo sistema di raccolta delle acque di risulta nel rispetto delle normative vigenti			
Dilavamento ad opera delle acque meteoriche e di lavaggio delle superfici del piazzale del cantiere base	Rilascio di solidi sospesi (oli e detersivi) nelle acque superficiali e sotterranee	Presenza di sistema di raccolta e relativo scarico regolarmente autorizzato dall'ente competente			



# Aspetti ambientali dei cantieri

Causa dell'inquinamento	Fattore di impatto ambientale	Check list verifiche ambientali	Verifica applicazione dell'intervento di mitigazione		Osservazioni Commenti
			Presenza	Absenza	
Incidenti – Perdite – Accertamenti di terreno contaminato	Rilascio di oli, bentonite e sostanze pericolose nelle acque superficiali e sotterranee	Presenza di procedure specifiche di intervento			
Costruzione opere in calcestruzzo	Rilascio di acqua contaminata da cemento e prodotti di natura cementizia: contaminazione delle acque superficiali e sotterranee	Presenza di calcestruzzo od altri prodotti cementiti sul terreno dell'area di cantiere			
	Rilascio di oli ed idrocarburi nelle acque superficiali e sotterranee	Presenza di vasche di raccolta sotto i compressori ed i generatori impiegati			
Lavaggio dell'autobetoniera per il trasporto dall'esterno del calcestruzzo	Rilascio di acqua contaminata da cemento e prodotti di natura cementizia: contaminazione delle acque superficiali e sotterranee	Presenza di impianto di raccolta acque reflue di lavaggio da residui di calcestruzzo			
Presenza di sostanze pericolose nelle aree di cantiere	Rilascio di sostanze pericolose nelle aree di cantiere	Stoccaggio di materiali pericolosi (impermeabilizzanti, vernici, erbicidi, ecc.) nel cantiere base, in sicurezza. Presenza nei cantieri mobili del solo fabbisogno giornaliero di tali sostanze e loro corretto uso			
Attività di realizzazione di pali trivellati e degli interventi di consolidamento dei terreni con deep mixing	Contaminazione dei corsi d'acqua per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere. In particolare nei casi in cui si impiegano fanghi di perforazione				
	Contaminazione dei corsi d'acqua e delle acque sotterranee per rottura delle tubazioni dell'impianto o altre perdite	Presenza di vasca di contenimento intorno all'impianto fanghi e di fosso di guardia			



# Aspetti ambientali dei cantieri

Causa dell'inquinamento	Fattore di impatto ambientale	Check-list verifiche ambientali	Verifica applicazione dell'intervento di mitigazione		Osservazioni Commenti
			Presenza	Azienda	
Stoccaggio di ferro e di altri materiali metallici	Rilascio di metalli pesanti nelle acque superficiali e sotterranee	Presenza presso i cantieri mobili del solo fabbisogno giornaliero			
Presenza di rifiuti pericolosi e non	Rilascio di sostanze pericolose nelle acque superficiali e sotterranee	Allestimento di un unico sito temporaneo dei rifiuti prodotti presso il cantiere base, al quale verranno conferiti giornalmente i rifiuti prodotti nei cantieri mobili e lì depositati in sicurezza			
Presenza di rifiuti nei cantieri	Rilascio di sostanze pericolose nelle matrici ambientali	Presenza di rifiuti nei cantieri di lavoro			
		Presenza di materiali di scavo			
		Presenza di rifiuti da costruzione e demolizione			
		Presenza di oli esausti			
		Presenza di batterie, filtri d'olio, contenitori vuoti di carburante, ecc.			
		Verifica dell'aggiornamento del registro di carico e scarico e della documentazione correlata.			
Sollevamento delle polveri	Immissioni di $P_{m}/PM_{10}$	Connetta etichettatura dei residui pericolosi			
		Copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto			
		Presenza di adeguate barriere attorno alle aree di lavorazione			
Scivolo superficiale per la realizzazione del rilevato Costruzione del rilevato Consolidamento del terreno Aperture piste di cantiere Danni alla vegetazione	Emissioni acustiche	Creazione di quinte verdi e/o posa in opera di pannelli di recinzione a protezione delle aree abitate			
		Presenza di barriere fonoassorbenti mobili			
Danni alla vegetazione	Immissione di agenti dannosi alla vegetazione	Condizioni generali della vegetazione			
		Presenza di polveri a livello fogliare			



**FINE PRESENTAZIONE**

